

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О НАУЧНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Маркович В.Л., Клименок М.Ф., Рогачев Г.М.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

В связи с реформой высшего образования требования, предъявляемые к учебному процессу, непрерывно возрастают. Глубина усвоения основ физической науки, эффективность образования и воспитания в условиях научно-технического прогресса оказываются в прямой зависимости от познавательной активности студентов, от того насколько сознательно и прочно они овладевают методами познания. Поэтому важно дать студентам представление о сущности экспериментального метода познания, что определяется той ролью, которую играет эксперимент в научных медико-биологических исследованиях: во-первых, как источник новых знаний, которые затем систематизируются и обобщаются, во-вторых, как критерий правильности любой теории или гипотезы; и, в-третьих, через эксперимент осуществляется связь научных знаний с техникой.

Основная роль в формировании определённой системы методологических знаний об экспериментальном методе, как основной форме исследования явлений природы, отводится на кафедре физики лекционным демонстрациям и лабораторным работам практикума. В эту систему включены знания: о роли эксперимента в научном познании и практике; о видах научного эксперимента (опытах и наблюдениях); о сущности процедуры

измерения; о требованиях, предъявляемых к современному научному физическому эксперименту. Так как в процессе исследования изучаемый объект ставится в специально созданные экспериментатором условия, то главными требованиями, предъявляемыми к современному научному эксперименту, являются: сведение к минимуму субъективных факторов; максимальная точность измерений; возможность воспроизведения опыта в другом месте и в других условиях.

В процессе практических занятий студенты должны овладеть определёнными умениями и навыками, имеющими методологическое значение:

- а) описывать проведенное наблюдение или опыт;
- б) отличать в эксперименте существенное от второстепенного;
- в) подмечать различие между ожидаемыми и полученными результатами;
- г) предсказывать дальнейший ход опыта;
- д) составлять таблицы полученных результатов;
- е) строить по ним графики и интерпретировать их;
- ж) делать выводы и заключения по полученному в опыте материалу;
- з) определять место новых полученных результатов в общей системе знаний по изучаемой теме.

Для реализации этих задач нами принята следующая схема проведения лабораторных работ: изучение студентами теории и порядка выполнения работы; собеседование с преподавателем; непосредственное выполнение экспериментальной части работы; обработка, полученных в учебном опыте данных; написание отчёта; обсуждение с преподавателем результатов работы. В целом, такая схема выполнения работы соответствует последовательности действий ученого в процессе эксперимента.

Необходимым заключительным этапом является написание отчёта. Студента нужно учить не только методике и технике эксперимента, но и умению грамотно представлять результаты исследования. Студентам предлагается следующая последовательность в оформлении отчёта: формулировка темы и целей работы; теоретическое обоснование идеи эксперимента; схема экспериментальной установки; результаты эксперимента; физическая интерпретация, полученных в опыте данных; заключения и выводы.

Наиболее важным звеном в данной схеме является собеседование с преподавателем по проведенной лабораторной работе. В процессе собеседования внимание концентрируется на трёх моментах: обсуждении цели и теоретической базы работы,

которая представлена в методических материалах к работе; технике эксперимента; и анализе полученных результатов. В этой связи важную роль играет общая теоретическая подготовка студента. Многие вопросы работы могут быть объяснены студентом на основании знаний, полученных им ранее, как на лекциях и практических занятиях в университете, так и в довузовский период. Это даёт возможность студенту не только продемонстрировать свои знания, но и проявить свою творческую индивидуальность. Таким образом, эта часть работы планируется так, чтобы студент активно использовал как вновь приобретённые, так и ранее полученные знания.

Чтобы исследование было успешным, любой экспериментатор, прежде всего, должен проявлять инициативу, самостоятельность и постоянный интерес к поставленной проблеме, к проверке своих соображений. Практически любую лабораторную работу можно методически так спланировать, организовать и провести, что она будет вызывать у студентов заинтересованность, развивать инициативу и активность на всех этапах её выполнения. Студент должен получить возможность выполнить работу самостоятельно, при этом не только углубить и расширить свои теоретические знания, но и приобрести практические навыки и умения экспериментатора. Всегда существует часть студентов, которые в силу разных причин не стремятся к самостоятельному выполнению работы и просто переписывают протоколы у других. Задача преподавателя состоит в том, чтобы объяснить этой части студентов, что самостоятельная работа даёт возможность не только приобрести новые прочные знания, но и углубить уже имеющиеся, получить творческое удовлетворение от того, что сделал сам.

Чтобы студенты могли самостоятельно подготовиться к лабораторным работам, проводить исследование и оформлять отчёт, преподаватели кафедры издали в прошлом учебном году новый «Физический практикум» для студентов лечебного, фармацевтического и стоматологического факультетов. Многие лабораторные работы данного практикума проводятся с применением приборов и аппаратов, используемых в медицине для диагностики и лечения заболеваний, а также при исследовании процессов происходящих в живых организмах. Такой подход даёт возможность организовать и активизировать работу студентов, как в процессе выполнения эксперимента, так и при анализе полученных результатов, придав ей творческий характер.